This Page Is Inserted by IFW Operations and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents will not correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.

4.			
	•		
•			
			·
	•		
•			
			,
· .			,
•			
		•	
			•
	·		
		,	

WELTORGANISATION FUR GEISTIGES EIGENTUM

Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 5:

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 93/21429

F01N 3/02, 3/28

A1

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:

28. Oktober 1993 (28.10.93)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/AT93/00064

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

(22) Internationales Anmeldedatum:

14. April 1993 (14.04.93)

(30) Prioritätsdaten:

A 785/92

15. April 1992 (15.04.92)

AT

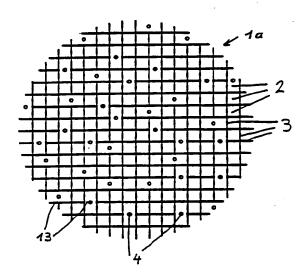
(71)(72) Anmelder und Erfinder: FLECK, Carl, Maria [AT/AT]; Doktorberg 23 E5, A-2391 Kaltenleutgeben (AT).

(74) Anwalt: KLIMENT, Peter; Singerstraße 8/3/8, A-1010 Wien (AT).

(81) Bestimmungsstaaten: AU, BB, BG, BR, CA, CZ, FI, HU, IP, KP, KR, LK, MG, MN, MW, NO, NZ, PL, RO, RU, SD, SK, UA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MP, NE, SN, TD, TC) MR, NE, SN, TD, TG).

(54) Title: HONEYCOMB CERAMIC BODY

(54) Bezeichnung: KERAMISCHER WABENKÖRPER



(57) Abstract

A honeycomb ceramic body, in particular for cleaning exhaust gases, has a plurality of essentially parallel channels (2, 12, 22) delimited by strips (3, 13, 23, 33, 43). In order to achieve increased resistance, the regular honeycomb structure is disrupted by breaks (12) in the strips (3, 13, 23, 33, 43).

(57) Zusammenfassung

Keramischer Wabenkörper, insbesondere zur Reinigung von Abgasen, mit einer Vielzahl von im wesentlichen parallelen Kanälen (2, 12, 22), die von Stegen (3, 13, 23, 33, 43) begrenzt sind. Eine erhöhte Widerstandsfähigkeit wird dadurch erreicht, daß die an sich regelmäßige Wabenstruktur durch Unterbrechungen (12) in den Stegen (3, 13, 23, 33, 43) gestört ist.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich			MR	Mauritanien
AU	Australien	FR	Frankreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GA	Gabon	NL	Niederlande
BE	Belgien	CB	Vereinigtes Königreich	NO .	Norwegen
BF	Burkina Faso	GN .	Guinca	NZ	Neusceland
BG.	Bulgarien	GR	Griechenland	PL	Polen
BJ	Benin	· HU	Ungarn	PT	Portugal
BR	Brasilien	1E	Irland	RO	Rumänien
CA	Kanada	IT	Italien	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SD	Sudan
CC	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korca	SK	Slowakischen Republik
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SN	Senegal
CM	Kamurun	LI	Licchtenstein	SU	Soviet Union
cs	Tschechoslowakei	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
cz	Tschechischen Republik	LU	Luxemburg	TG	Togo
DE	Deutschland	MC	Monaco	UA	Ukraine
DK	Dānemark		Madagaskar	us	Vereinigte Staaten von Amerika
ES	Spanien	MI.	Mali	VN	Vietnam
FI	Finnland	MN	Mongolei		

Keramischer Wabenkörper

Die Erfindung betrifft einen keramischen Wabenkörper, insbesondere zur Reinigung von Abgasen, mit einer Vielzahl von im wesemlichen parallelen Kanälen, die von Stegen begrenzt sind.

In der automotiven Industrie werden die als Träger für Katalysatoren oder als Rußfilter Wabenkörper aus zumeist keramischen Materialien eingesetzt. Diese sind im Betrieb hohen thermischen Belastungen ausgesetzt. Die bei den zyklischen Änderungen der Abgastemperatur oder bei Abbrentvorgängen im Wabenkörper auftretenden Temperaturgradienten führen zu sekundären Zug- und Druckspannungen, die längerfristig zu Rißbildungen und Rißwachstum und damit zum Durchreißen der Wabenkörper führen.

Diese Situation wird durch die Tatsache verschärft, daß bereits beim Trocknen der Rohlinge (Grünlinge) durch zu schnelles und/oder ungleichmäßiges Trocknen bei bestimmten, wegen anderer Eigenschaften gewünschte Massen Trocknungsrisse auftreten, die bereits Keime eines späteren Rißwachstums darstellen.

In der EP-A 332 609 ist ein Dieselabgasfilter mit einem solchen Wabenkörper beschrieben. Aus der EP-A 121 174 ist weiters ein Katalysator-Trägerkörper für Verbrennungskraftmaschinen bekannt, der Dehmungsschlitze aufweist. Der bekannte Katalysator Trägerkörper besteht aus glatten und/oder gewellten Blechbändern, welche spiralförmig aufgewickelt und in einem Mantelrohrgefüge technisch befestigt sind. Bei solchen, aus Blechbändern aufgebauten Katalysatoren spielt die Dehmungsbehinderung bei der Erwärmung und Abkühlung eine wesemliche Rolle für die Lebensdauer. Dieses Problem tritt bei keramischen Wabenkörpern nicht auf. Hier ist die Rißbildung ein wesemliches Kriterium.

Aufgabe der Erfindung ist es die oben beschriebenen Nachteile zu vermeiden und einen Wabenkörper zu schaffen, der einfach herstellbar ist und bei dem das Auftreten von inneren Spannungen weitgehend vermieden werden kann. Die dennoch auftretenden inneren Spannungen sollen ohne Schädigung vom Wabenkörper verteilt und abgebaut werden können.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die an sich regelmäßige Wabenstruktur durch Unterbrechungen in den Stegen gestört ist.

Es ist dabei möglich, daß einzelne Stege, die jeweils zwei Waben voneinander trennen, entweder gänzlich weggelassen sind oder durch einen mehr oder weniger breiten Spalt unterbrochen sind. Die Wabenstruktur kann im Rahmen der Erfindung jede beliebige Grundstruktur aufweisen. Die Waben können also quadratisch, rechteckig, sechseckig sein oder jede andere Form, die zum Aufbau einer Wabenstruktur geeignet ist, aufweisen.

Vorzugsweise sind die Waben rechteckig ausgebildet und die Stege sind nach einer vorbestimmten maximalen Anzahl von Waben unterbrochen. Bei rechteckigen oder quadratischen Waben gibt es zwei Gruppen von Stegen, die rechtwinkelig aufeinander an-

geordnet sind und bei einem bekannten Wabenkörper in Form von Ebenen durch den gesamten Wabenkörper verlaufen. Bei der bevorzugten Ausbildung der Erfindung ist hingegen vorgesehen, daß die Stege im Querschnitt gesehen jeweils nur für eine bestimmte Anzahl von Waben durchgehend verlaufen und an beiden Seiten von Unterbrechungen begrenzt sind.

Insbesondere ist es günstig, wenn die Stege nach mindestens zwölf, vorzugsweise nach mindestens sechs Waben unterbrochen sind. Dadurch können innere Spannungen besonders gut abgebaut und ausgeglichen werden.

An sich ist es möglich die Unterbrechungen in einem gewissen regelmäßigen Muster über den Wabenkörper zu verteilen. Es hat sich jedoch durchaus als günstig und möglich herausgestellt, daß die Unterbrechungen der Stege des Wabenkörpers statistisch verteilt sind.

In einer anderen Ausführungsvariante der Erfindung sind Unterbrechungen von Stegen vorgesehen, die einen sich über mehrerer Kanäle des Wabenkörpers erstrecken Riß bilden. Ein solcher beabsichtigter Riß wird an denjenigen Stellen des Wabenkörpers vorgesehen an denen hohe Spannungen und starke Verformungen, die zur Zerstörung des Wabenkörpers führen können, zu erwarten sind. Insbesonders können sich die Risse von der inneren Öffnung ausgehend im wesentlichen radial nach außen erstrecken.

Weiters ist es möglich, daß die rechteckigen Kanäle in Form einer Ziegelmauerstruktur versetzt angeordnet sind, wobei die die längere Seite begrenzenden Stege teilweise unterbrochen sind. Durch diese Maßnahme werden die Stege in beiden Richtungen in gewissen Abständen unterbrochen.

Weiters betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines oben beschriebenen Wabenkörpers. Bei diesem Verfahren ist vorgesehen, daß die keramische Masse durch ein Extrudierwerkzeug gepreßt wird, das ein Schlitzgitter aufweist, dessen Schlitze teilweise zwischen jeweils zwei Kreuzungspunkten verschlossen sind. Durch die verschlossenen Schlitze werden die Unterbrechungen in den Stegen hergestellt.

Ferner betrifft die Erfindung ein Extrusionswerkzeug zur Durchführung des oben beschriebenen Verfahrens, bei dem ein Schlitzgitter zur Formung der Wabenstruktur vorgesehen ist, dessen Schlitze teilweise zwischen zwei Kreuzungspunkten verschlossen sind.

In den Figuren 1 bis 8 werden erfindungsgemäß Beispiele dargestellt. Es handelt sich ausnahmslos um Querschnitte oder Ausschnitte von Querschnitten extrudierter Wabenkörper, wobei die Querschnittebene normal zu der Extrusionsrichtung und damit normal zu der Zellenachse (Wabenachse) liegt.

Fig. 1 zeigt ein quadratisches Wabengitter 1a mit Kanälen 2, in dem statistisch verteilt längs- und querlaufende Stege 3 unterbrochen sind. Zur besseren Wahrnehmung sind die ausgelassenen Stege 13 durch Punkte 4 indiziert.

Fig. 2 zeigt ein quadratisches Wabengitter 1b mit systematisch unterbrochenen Verbindungsstegen 3 wobei in beiden Richtungen jeweils jeder 19. Steg 3 zwischen zwei Kreuzungspunkten ausgelassen ist. Zellen 12 mit fehlenden Stegen 13 berühren einander entlang eines gemeinsamen Steges 23.

Fig. 3 zeigt ein quadratisches Wabengitter 1c, in dem jene Zellen 12 hervorgehoben sind, die durch das Weglassen eines Verbindungssteges 13 doppelte Größe erreichen. Diese Zellen 12 berühren einander nicht. Werden solche Wabenkörper 1c als Rußfilter mit abwechselnd ein- und auslaufseitig verschlossenen Waben 3 und gasdurchlässigen Zwischenwänden 2 verwendet, so sind natürlich immer beide gegeneinander offenen Zellen 13 gemeinsam auf einer Seite zu verschließen, wie die durch die dunkle Einfärbung in Fig. 3 angedeutet ist.

Fig. 4 zeigt ein quadratisches Wabengitter 1d. in dem jeder 21. Verbindungssteg 13 in jeweils beiden Richtungen ausgelassen ist. Die emsprechenden Verbindungszellen 12 berühren einander nicht.

Fig. 5 zeigt den Querschnitt durch einen Wabenkörper 1e mit ebener Ziegelmauerstruktur. Hier sind nur die durchlaufenden Stege 33 unterbrochen. Jeder 26. Verbindungssteg 33 zwischen zwei Knotenpunkten 5 ist unterbrochen. An den herausgehobenen Verbindungszellen 12 sieht man ihren großen Abstand zueinander.

Fig. 6a und Fig. 6b zeigen den Querschnitt durch einen Wabenkörper 1f mit kreisförmiger Ziegelmauerstruktur in Form eines Kreisringzylinders. Es sind zwei unterschiedliche Dichten der Unterbrechungsstellen 12 eingezeichnet, wobei in Fig. 6a jede 26. und in Fig. 6b jede 32. Verbindungsstelle zwischen je zwei Knotenpunkten 5 der umlaufenden Stege 43 fehlt.

Fig. 7 zeigt eine Anordnung 1g rechteckiger Wabenkanäle 2 mit einem Seitenverhältnis von 1:2, die zu einer sehr dichten systematischen Verteilung der Unterbrechungsstellen 12 führt, die in Fig. 7 für die waagrechten Stege mit einem Punkt, für die lotrechten Stege mit einem X gekennzeichnet sind. Bei dieser Anordnung ergeben sich die Unterbrechungen der Stege 3 durch das Muster selbst, wobei an den Unterbrechungsstellen die Kreuzungspunkte der Stege zu Knotenpunkten werden.

Die in den Stegen zwischen zwei Unterbrechungen induzierten Spannungen können sich erfindungsgemäß dann bis auf Scherungen und geringfügige Biegungen der weiterlaufenden Stege frei abbauen, wenn ein Knotenpunkt aus der Richtung des unterbrochenen Steges aus gesehen nach beiden Seiten über mindestens 90 Winkelgrade keine weiterlaufenden Stege besitzt. Mit abnehmendem Winkel reduziert sich der frei abbaubare Teil der Spannungen sehr schnell.

Fig. 8 zeigt eine weitere erfindungsgemäße Ausführungsform von spannungsabbauenden Maßnahmen in einem Wabenkörper 1h. Hier wird die Wabenstruktur von den äußeren kühleren Randzonen aufgebaut und gehalten. Die in der Fig. 8 schematisch eingezeichneten, sternförmig nach außen laufenden Zonen 8 sollen eine totale Unterbrechung aller Verbindungsstrukturen in diesem Bereich darstellen. Durch die definiert angeordnete Unterbrechung tritt kein Spannungsaufbau im Gitter auf und es kann auch nicht zu einer Rißbildung geschweige denn zu einem Weiterwachsen von Rissen und damit zu einem Auseinanderbrechen des Wabenkörpers kommen.

Die in der Extrusionsrichtung des Wabenkörpers auftretenden Zug- und Druckspannungen bleiben wegen der durchlaufenen Unterbrechungen der Stege ebenfalls lokal begrenzt und daher unter den für die Rißbildung norwendigen werten.

Bei der Wahl von Dichte, gegenseitigem Abstand und Verteilung der Unterbrechungsstellen ist die mechanische Festigkeit gegen die thermische Zyklierfestigkeit bzw. die Temperaturschockfestigkeit abzuwägen. Gerade im automotiven Bereich ist die begrenzende Eigenschaft die Thermozyklierfestigkeit, sodaß im allgemeinen eine höhere Dichte von Unterbrechungsstellen erwünscht sein wird. In diesem Fall ist auf einen Mindestabstand der Unterbrechungsstellen zu achten, damit nicht lokale Strukmrschwächen entstehen.

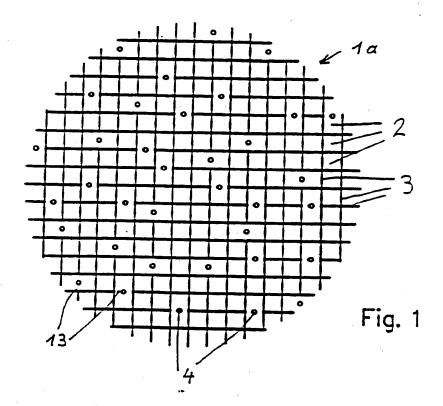
Wünscht man einen Wabenkörper mit sehr kleinen quadratischen Waben, um eine möglichst große Oberfläche zu erzielen, so können erfindungsgemäß Waben mit größerer Abmessung vorzugsweise mit doppelter Seitenläße in einer Art Superstruktur angeordnet werden, die zu einer Begrenzung der Schlitzlängen im Extrudierwerkzeug bzw. der Steglängen im Querschnitt des Wabenkörpers führt.

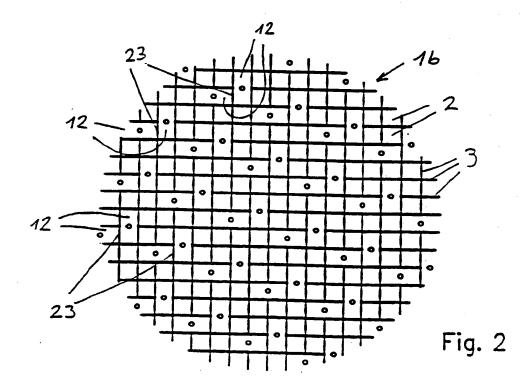
Ungleiche Gasdurchsätze in den unterschiedlich großen Kanälen lassen sich erfindungsgemäß dadurch vermeiden, daß Kanalquerschnitt und Strömungsgeschwindigkeit in den großen Kanälen zu einer turbulenten, in den kleinen Kanälen aber zu einer laminaren Strömung führen. Durch den deutlich höheren Widerstand der turbulenten Strömung wird der Durchsatz in den großen Kanälen bei erfindungsgemäßer Auslegung stark reduziert und kann sogar unter jedem in den kleinen Kanälen zu liegen kommen.

=

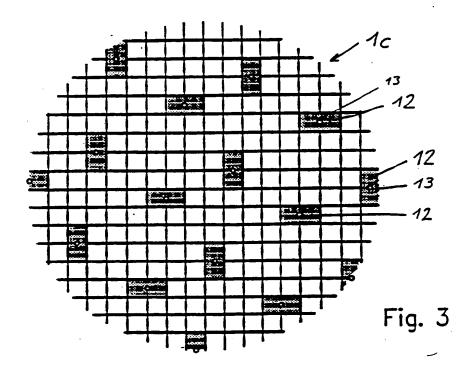
PATENTANSPRÜCHE

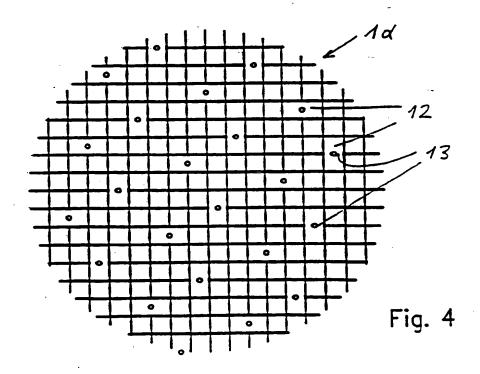
- 1. Keramischer Wabenkörper, insbesondere zur Reinigung von Abgasen, mit einer Vielzahl von im wesentlichen parallelen Kanälen (2, 12, 22), die im wesentlichen regelmäßig angeordnet sind und die von Stegen (3, 13, 23, 33, 43) begrenzt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die an sich regelmäßige Wabenstruktur durch Unterbrechungen (12) in den Stegen (3, 13, 23, 33, 43) gestört ist.
- 2. Wabenkörper nach Anspruch 1. dadurch gekennzeichnet. daß die Waben im wesentlichen rechteckig ausgebildet sind und daß die Stege (3, 13, 23, 33, 43) nach einer vorbestimmten, maximalen Anzahl von Waben (2, 12, 22) unterbrochen sind.
- 3. Wabenkörper nach Anspruch 2. dadurch gekennzeichnet, daß die Stege (3, 13, 23, 33, 43) nach mindestens zwölf, vorzugsweise nach mindestens sechs Waben (2, 12, 22) unterbrochen sind.
- 4. Wabenkörper nach Anspruch 1. dadurch gekennzeichnet, daß die Unterbrechungen in den Stegen (3, 13, 23, 33, 43) des Wabenkörpers statistisch verteilt sind.
- 5. Wabenkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Unterbrechungen von Stegen (3, 13, 23, 33, 43) vorgesehen sind, die einen sich über mehrere Kanāle (2, 12, 22) des Wabenkörpers erstreckenden Riß (8) bilden.
- 6. Als Hohlzylinder ausgebildeter Wabenkörper nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Risse (8) von der inneren Öffnung ausgehend im wesentlichen radial nach außen erstrecken.
- 7. Wabenkörper nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die rechteckigen Kanäle (2, 12, 22) in Form einer Ziegelmauerstruktur versetzt angeordnet sind, wobei die die längere Seite begrenzenden Stege (43) teilweise unterbrochen sind.
- 8. Verfahren zur Herstellung eines Wabenkörpers nach einem der Ansprüche 1 bis 7. wobei die keramische Masse durch ein Extrudierwerkzeug gepreßt wird, das ein Schlitzgitter aufweist. dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitze teilweise zwischen jeweils zwei Kreuzungspunkten verschlossen sind.
- 9. Extrusionswerkzeug zur Durchführung eines Verfahrens nach Anspruch 8. dadurch gekennzeichnet, daß ein Schlitzgitter zur Formung der Wabenstruktur vorgesehen ist, dessen Schlitze teilweise zwischen zwei Kreuzungspunkten verschlossen sind.



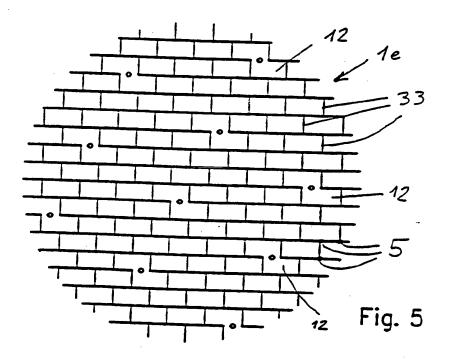


ERSATZBLATT





ERSATZBLATT



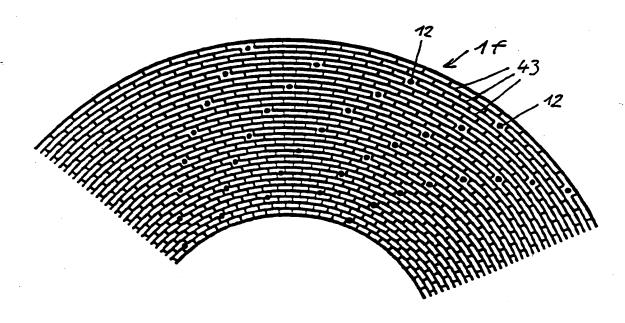
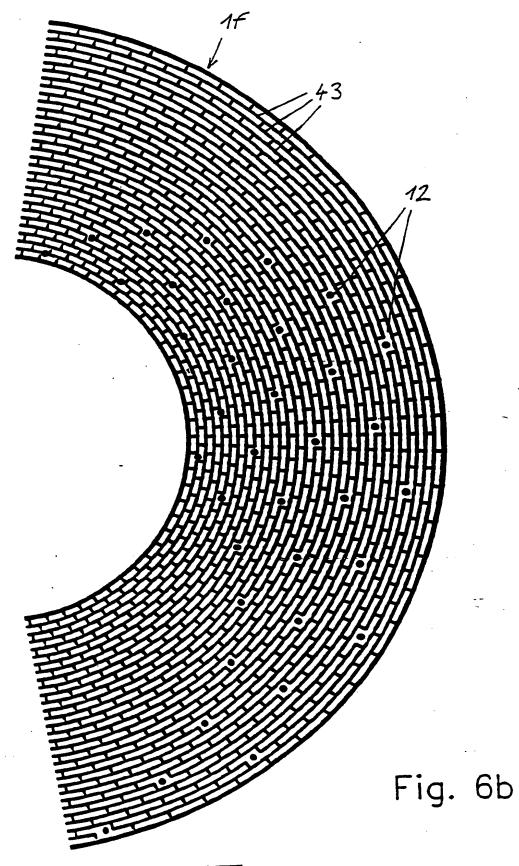
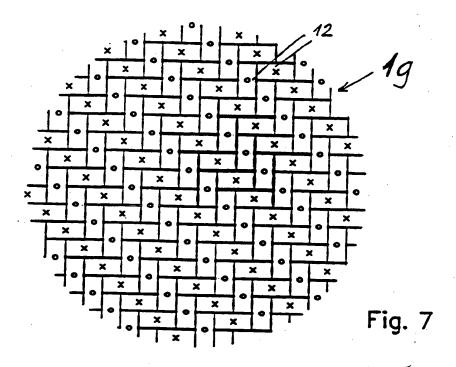
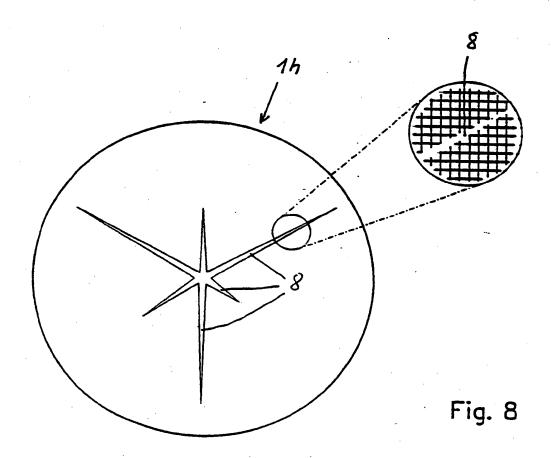


Fig. 6a



ERSATZBLATT





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/AT93/00064

	SSIFICATION OF SUBJECT MATTER		Ì			
Int	. Cl. ⁵ : F01N 3/02; F01N 3/28;					
According to	o International Patent Classification (IPC) or to both n	ational classification and IPC				
	DS SEARCHED					
Minimum do	cumentation searched (classification system followed by c	classification symbols)				
	C1. ⁵ : F01N; F01B					
	on searched other than minimum documentation to the ex					
Electronic da	ta base consulted during the international search (name of	data base and, where practicable, search te	rms used)			
c. Docu	MENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT					
Category*	Citation of document, with indication, where app	propriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.			
Х	EP, A, O 121 445 (NGK INSULA 10 October 1984, see the	TORS LTD) whole document	1			
A	DE, A, 2 709 003 (GRACE) 3 S see claims 1-5; figure 2	1,2				
Α	US, A, 4 955 524 (GENERAL MO 11 September 1990, see ab	1				
A	US, A, 3 983 283 (CORNING GL 28 September 1976, see th	1				
			·			
	·					
			. ,			
Furth	er documents are listed in the continuation of Box C.	See patent family annex.				
"A" docum	categories of cited documents: ent defining the general state of the art which is not considered	"T" later document published after the inte date and not in conflict with the appli the principle or theory underlying the	cation but cited to understand			
to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is						
cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot considered to involve an inventive step when the document combined with one or more other such documents, such combination or other means						
means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "&" document member of the same patent family						
Date of the actual completion of the international search Date of mailing of the international search report						
22 Ju	22 June 1993 (22.06.93) 29 June 1993 (29.06.93)					
Name and	mailing address of the ISA/	Authorized officer				
i .	n Patent Office	•				
Facsimile N		Telephone No.				

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

AT 9300064 SA 72414

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

22/0

22/06/93

Patent document cited in search report	Publication date	Pate	Patent family member(s)	
EP-A-0121445	10-10-84	JP-C- JP-A- JP-B- DE-A- US-E- US-A-	1511903 59186621 63056813 3468276 RE33013 4533584	09-08-89 23-10-84 09-11-88 04-02-88 08-08-89 06-08-85
DE-A-2709003	08-09-77	US-A- GB-A- JP-A-	4054702 1532768 52108409	18-10-77 22-11-78 10-09-77
US-A-4955524	11-09-90	AU-B- AU-A- CA-A- EP-A- JP-A- US-A-	615151 6087690 2012589 0414411 3118109 5013232	19-09-91 06-06-91 24-02-91 27-02-91 20-05-91 07-05-91
US-A-3983283	28-09-76	None		

Internationales Aktenzeichen

	MELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Ki		
Nach der Internationalen Patent Int.K1. 5 F01N3/02	klassifikation (IPC) oder nach der nationalen Kla 2; F01N3/28;	ssifikation und der IPC F01N3/28	·
II. RECHERCHIERTE SACHG	ЕВІЕТЕ		
	Recherchierter Mind	estprüfstoff ⁷	
Klassifikationssytem	Klas	sifikationssymbole	
Int.Kl. 5	F01N; F01B		
	Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehö unter die recherchierten S	rende Veröffentlichungen, soweit diese achgebiete fallen ⁸	
III. EINSCHLAGIGE VEROFF	ENTLICHUNGEN 7	Annaha dan mallaghlighan Taila 12	Betr. Anspruch Nr. 13
Art.º Kennzeichnung d	er Veröffentlichung $^{f 11}$, soweit erforderlich unter	Angabe der mangeblichen Telle	Bear. Auspruca 141.
10. Ok	121 445 (NGK INSULATORS l tober 1984 das ganze Dokument	_TD)	1
8. Sep	709 003 (GRACE) tember 1977 Ansprüche 1-5; Abbildung 2	2	1,2
CORPOR 11. Se	955 524 (GENERAL MOTORS ATION) ptember 1990 Zusammenfassung; Abbildung	gen 4,5,6	1
A US,A,3 28. Se	983 283 (CORNING GLASS Windows 1976 das ganze Dokument		1
"A" Veröffentlichung, die definiert, aber nicht al "E" älteres Dokument, das tionalen Anmeldedatu "L" Veröffentlichung, die zweifelhaft erscheinen fentlichungsdatum ein nannten Veröffentlichung, die eine Benutzung, eine bezieht "P" Veröffentlichung, die tum, aber nach dem blicht worden ist IV. BESCHEINIGUNG Datum des Abschlusses der int	s besonders bedeutsam anzusehen ist jedoch erst am oder nach dem interna- meröffentlicht worden ist geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zu lassen, oder durch die das Veröf- er anderen im Recherchenbericht ge- ing belegt werden soll oder die aus einem rund angegeben ist (wie ausgefuhrt) sich auf eine mindliche Offenbarung, Ausstellung oder andere Maßnahmen vor dem internationalen Anmeldeda- eanspruchten Prioritätsdatum veröffent-	"I" Spätere Veröffentlichung, die nach dem meldedatum oder dem Prioritätsdatum wist und mit der Anmeldung nicht kollidie Verständnis des der Erfindung zugrunde oder der ihr zugrundeliegenden Theorie "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeut te Erfindung kann nicht als neu oder au keit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeut te Erfindung kann nicht als auf erfinder ruhend betrachtet werden, wenn die Veriner oder menreren anderen Veröffentligorie in Verbindung gebracht wird und einem Fachmann nabeliegend ist "A" Veröffentlichung, die Mitglied derselber 29. Db. 33	eröffentlicht worden ert, sondern nur zum liegenden Prinzips angegeben ist ung; die beanspruch- f erfinderischer Tätig- ung; die beanspruch- ischer Tätigkeit be- biffentlichung mit chungen dieser Kate- liese Verbindung für
Internationale Recherchenbeht	rde	Unterschrift des bevollmächtigten Bedie	nstelen
EURO	PAISCHES PATENTAMT	WASSENAAR G.C.C.	

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

9300064 AT SA 72414

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22/06/93

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung	
EP-A-0121445	10-10-84	JP-C- JP-A- JP-B-	1511903 59186621 63056813	09-08-89 23-10-84 09-11-88	
		DE-A- US-E- US-A-	3468276 RE33013 4533584	04-02-88 08-08-89 06-08-85	
DE-A-2709003	08-09-77	US-A- GB-A- JP-A-	4054702 1532768 52108409	18-10-77 22-11-78 10-09-77	
US-A-4955524	11-09-90	AU-B- AU-A- CA-A- EP-A- JP-A- US-A-	615151 6087690 2012589 0414411 3118109 5013232	19-09-91 06-06-91 24-02-91 27-02-91 20-05-91 07-05-91	
US-A-3983283	28-09-76	Keine			